

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>H 04 L 11/00  
G 06 F 13/00  
15/16

識別記号

3 3 0  
3 5 3  
3 4 0

庁内整理番号

7928-5K  
D-7165-5B  
D-6745-5B

⑬ 公開 平成1年(1989)10月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 トークンリング通信システム

⑮ 特 願 昭63-90298

⑯ 出 願 昭63(1988)4月14日

⑰ 発 明 者 尾 山 幸 洋 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 渡辺 喜平

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

トークンリング通信システム

## 2. 特許請求の範囲

第1のトークンリングと、この第1のトークンリングにブランチ状に複数接続される第1のノードと、第2のトークンリングと、この第2のトークンリングにブランチ状に複数接続される第2のノードと、上記第1および第2のトークンリングに接続され、異なるトークンリング間のリンクを行なうトークンリングリンクノードとを具備するトークンリング通信システムにおいて、上記第1および第2のノードは、異リング間通信を行なうとき、上記トークンリングリンクノードに対して、自トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスの他に、他トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスを含むリング間通信フ

ォーマットのフレームを送信するものであり、上記トークンリングリンクノードは、リング間通信フォーマットのフレームを受信すると、上記自トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスを上記他トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスに置換して通過させるものであることを特徴とするトークンリング通信システム。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、トークンリング通信システムに関し、特に、異なるトークンリング間で通信を行なうことが可能なトークンリング通信システムに関する。

## 〔従来の技術〕

従来のトークンリング通信システムは、一つの閉じたリング内での通信に限定されていた。

従って、トークンリングが複数あっても、異なるトークンリング間で通信を行なうことは不可能であった。

## 【解決すべき問題点】

上述した従来のトークンリング通信システムは、一つの閉じたリング内での通信に限定されていたため、次のような問題点があった。

- ①トークンリングの収容能力を越えてノードを接続することができない。
- ②別のトークンリングとの直接接続ができない。

本発明は、上記問題点にかんがみてなされたもので、異なるトークンリング間で通信を行なうことが可能なトークンリング通信システムの提供を目的とする。

## 【問題点の解決手段】

上記目的を達成するため、本発明のトークンリング通信システムは、第1のトークンリングと、この第1のトークンリングにブランチ状に複数接続される第1のノードと、第2のトークンリングと、この第2のトークンリングにブランチ状に複数接続される第2のノードと、上記第1および第

トークンリング内での発信元アドレス(C2)と送信先アドレス(C1)を有するリング間通信フォーマットを定義し、異なるトークンリングを接続するトークンリングリンクノードは、自トークンリングから他トークンリングへフレームを通過させる際に、上記自トークンリング内での発信元アドレス(SA)を上記他トークンリング内での発信元アドレス(C2)に置換し、また、上記自トークンリング内での送信先アドレス(DA)を上記他トークンリング内での送信先アドレス(C1)に置換して通過させる。

そして、置換後のリング間通信フォーマットのフレームが他トークンリングに入った後は、そのリング内で送信先アドレス(DA)と発信元アドレス(SA)に従った通信を行なう。

## 【実施例】

以下、図面にもとづいて本発明の実施例を説明する。

2のトークンリングに接続され、異なるトークンリング間のリンクを行なうトークンリングリンクノードとを備えた構成としてあり、ここで、上記第1および第2のノードは、異リング間通信を行なうとき、上記トークンリングリンクノードに対して、自トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスの他に、他トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスを含むリング間通信フォーマットのフレームを送信するものであり、上記トークンリングリンクノードは、リング間通信フォーマットのフレームを受信すると、上記自トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスを上記他トークンリング内での発信元アドレスと送信先アドレスに置換して通過させるものである。

すなわち、異なるトークンリング間で通信を行なうため、自トークンリング内での発信元アドレス(SA)と送信先アドレス(DA)に加え、他

第1図は、本発明の一実施例に係るトークンリング通信システムで使用するフレームフォーマットを示す図である。

同図において、CF<sub>1</sub>はコントロールフレームであり、自トークンリング内でのみの通信時に使用する制御用フレームの形式である。なお、これは従来から使用されているものと同じである。

次に、CF<sub>2</sub>もコントロールフレームであり、異なるトークンリングへ通信するときに使用する制御用フレームの形式である。

また、DF<sub>1</sub>はデータフレームであり、自トークンリング内でのみの通信時に使用するデータ通信フレームの形式である。なお、これも従来から使用されているものと同じである。

一方、DF<sub>2</sub>もデータフレームであり、異なるトークンリングへ通信するときに使用するデータ通信フレームの形式である。

次に、第2図は、第1図に示すフレームフォー

マツトで通信を行なうトークンリング通信システムのプロック図である。

同図において、1は自トークンリングに接続されるノード、2はトークンリングリンクノード、3は他トークンリングに接続されるノード、4は自トークンリング、5は他トークンリングである。

また、6はノード1における送信時の制御フレーム、7はノード2における着信時の制御フレーム、8はノード2における送信時の制御フレーム、9はノード3における着信時の制御フレームである。

ここで、トークンリング4、5の両方に接続されたトークンリングリンクノード2は、リング間通信フォーマット $CF_2$ 、 $DF_2$ で送られてきたフレームについて、自トークンリング内での送信先アドレス(DA)と他トークンリング内での送信先アドレス(C1)の置換、および自トークンリング内での発信元アドレス(SA)と他トーク

し、フレーム7をフレーム8の形式とする。そして、これを他トークンリング5へ送出する。

一方、ノード3は、これをフレーム9として着信する。

これにより、異なるトークンリング間で通信できることとなる。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものでなく、要旨の範囲内における種々変形例を含むものである。例えば、上述の実施例では、フレームとしてコントロールフレームとデータフレームとを分けてフォーマットしているが、共通のフォーマットとすることもできる。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、異なるトークンリング間で通信するためのリング間通信フォーマットを定義するとともに、トークンリングリンクノードでトークンリング間のリンクを行なうことにより、異なるトークンリング間を直接接続でき

ンリング内での発信元アドレス(C2)との置換を行ない、異なるリング間を接続する機能を有する。

これにより、自トークンリング4に接続される各ノード1と他トークンリング5に接続される各ノード3との間で通信を行なうことができる。

次に、これをより具体的に説明する。

いま、自トークンリング4内のノード1(発信元アドレス:  $SA = X2$ )が、他トークンリング5内のノード3(発信元アドレス:  $SA = Y1$ )へ制御フレームを送信する場合は、 $CF_2$ のフォーマットに従ったフレーム6を送出する。

すると、トークンリングリンクノード2は、このフレーム6を着信する。そして、自トークンリング内の送信先アドレス(DA)を他トークンリング内の送信先アドレス(C1)へ、また自トークンリング内の発信元アドレス(SA)を他トークンリング内の発信元アドレス(C2)へと置換

るトークンリング通信システムを提供できるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るトークンリング通信システムで使用するフレームフォーマットを示す図、第2図は第1図に示すフレームフォーマットで通信を行なうトークンリング通信システムのプロック図である。

1, 3: ノード

2 : トークンリングリンクノード

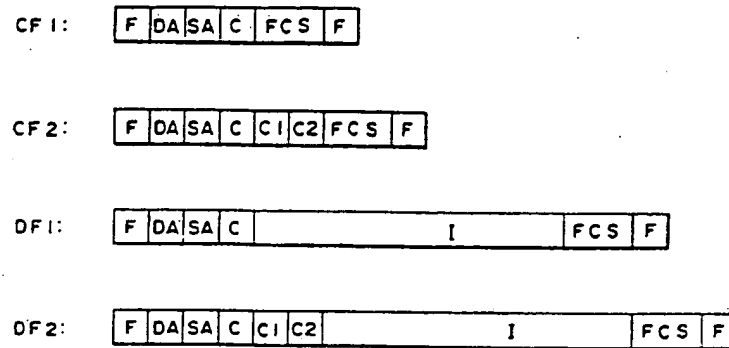
4, 5: トークンリング

$CF_2$ : リング間通信用制御フレーム

$DF_2$ : リング間通信用データフレーム

代理人 弁理士 渡辺喜平

第 1 図



FCS: FRAME CHECK SEQUENCE  
 F: FLAG  
 DA: DESTINATION ADDRESS  
 SA: SOURCE ADDRESS  
 C: CONTROLL  
 C1: CONTROLL OF 2ND DA  
 C2: CONTROLL OF 2ND SA  
 I: INFORMATION

第 2 図

